

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ЭКОНОМНОЛЕГИРОВАННЫХ НАПЛАВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЕ В НАПЛАВЛЕННОМ МЕТАЛЛЕ МЕТАСТАБИЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ

В.Л. Малинов, доцент, .к.т.н., ОАО ГСКТИ

В связи с постоянно растущей стоимостью энергоносителей и материалов ресурсосбережение становится в настоящее время актуальной проблемой. Во многих случаях восстановление деталей машин и инструмента, а также повышение его долговечности достигается электродуговой наплавкой с использованием материалов, содержащих дорогие легирующие элементы, что обуславливает их высокую стоимость. В данной работе обобщены результаты исследований по ее решению в одном из перспективных направлений, а именно, - разработке экономичных наплавочных материалов. При этом использованы следующие принципы.

- Наплавочные материалы не должны содержать дорогие легирующие элементы (никель, молибден, вольфрам и др.) или иметь их в минимально необходимых количествах, если без них обойтись не возможно. В качестве основных элементов следует использовать марганец, хром, кремний, в небольших количествах - алюминий, титан, ниобий, ванадий.

- В наплавленном металле следует получать метастабильную структуру, способную к структурным и фазовым превращениям, протекающим при эксплуатации.

- Этими превращениями следует управлять, оптимизируя их применительно к конкретным условиям эксплуатации.

- Необходимо использовать разнообразные механизмы упрочнения и сопротивления разрушению, в том числе динамические прямое и обратное мартенситные превращения, старение и двойникование.

- Структуры, получаемые в наплавленном металле, наряду с различными составляющими должны обязательно содержать метастабильный аустенит, количество и степень стабильности которого необходимо регулировать в зависимости от требований.

- В ряде случаев целесообразно сочетать наплавку с различными обработками (термической, химико-термической, деформационной и комбинированными), сохраняя оптимальное количество аустенита.

- Наплавочные материалы должны быть технологичны.